

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. April 2001 (05.04.2001)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/24021 A1**

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06F 13/40

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09317

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FÖDLMEIER, Dieter  
[DE/DE]; Pfettrachweg 1, 84032 Altdorf (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. September 2000 (22.09.2000)

(74) Anwalt: BARTH, Stephan-Manuel; Reinhard, Skuhra,  
Weise & Partner GbR, Postfach 44 01 51, 80750 München  
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

(30) Angaben zur Priorität:  
199 47 017.0 30. September 1999 (30.09.1999) DE

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

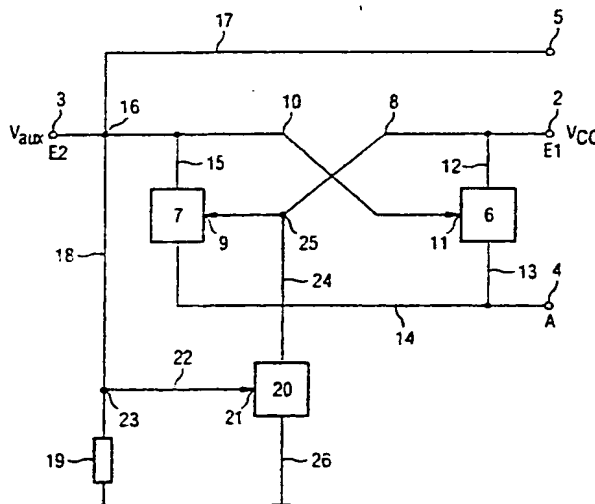
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-  
Martin-Strasse 53, 81541 München (DE).

— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PCI BUS INTERFACE CIRCUIT

(54) Bezeichnung: PCI-BUS-SCHNITTSTELLENSCHALTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a PCI bus interface circuit for supplying power to a PCI plug-in card that is connected to a PCI bus. The inventive PCI bus interface circuit comprises a first input (2) for connection to a main voltage supply line of the PCI bus and a second input (3) for connection to an auxiliary voltage supply line of the PCI bus. The circuit further comprises an output (4) for delivering a supply voltage to the PCI plug-in card and a first switching means (6) for switching a main supply voltage supplied at the first input (2) to the output (4) when no auxiliary supply voltage  $V_{aux}$  is supplied at the second output (3). A second switching means (7) switches an auxiliary supply voltage  $V_{aux}$  supplied at the second input (3) to the output (4) when no main supply voltage  $V_{CC}$  is supplied at the first input (2). The inventive circuit further comprises a third switching means (20) that switches the second supply voltage  $V_{CC}$  to the output (4) when a main supply voltage is supplied at the first input (2) while an auxiliary supply voltage is simultaneously supplied at the second input (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/24021 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) Zusammenfassung: PCI-Bus-Schnittstellenschaltung zur Spannungsversorgung einer an einem PCI-Bus anschliessbaren PCI-Einsteckkarte mit: einem ersten Eingang (2) zum Anschluss an eine Hauptspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses; einem zweiten Eingang (3) zum Anschluss an eine Hilfsspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses; einem Ausgang (4) zur Abgabe einer Versorgungsspannung an die PCI-Einsteckkarte; einer ersten Schalteinrichtung (6) zum Schalten einer an dem ersten Eingang (2) anliegenden Hauptversorgungsspannung an den Ausgang (4), wenn an dem zweiten Eingang (3) keine Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  anliegt; einer zweiten Schalteinrichtung (7) zum Schalten einer an dem zweiten Eingang (3) anliegenden Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an den Ausgang (4), wenn an dem ersten Eingang (2) keine Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  anliegt; und mit einer dritten Schalteinrichtung (20), die bei gleichzeitigem Anliegen einer Hauptversorgungsspannung an dem ersten Eingang (2) und einer Hilfsversorgungsspannung an dem zweiten Eingang (3) die zweite Schalteinrichtung (7) zum Durchschalten der Hilfsversorgungsspannung an den Ausgang (4) ansteuert.

## Beschreibung

## PCI-Bus-Schnittstellenschaltung

- 5 Die Erfindung betrifft eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung zur Spannungsversorgung einer an einen PCI-Bus anschließbaren Einsteckkartenschaltung.

Das PCI-Bussystem wird vor allem im PC-Bereich eingesetzt.  
10 Dabei weisen die meisten PCs sowohl PCI-Steckplätze als auch aus Kompatibilitätsgründen ISA-Steckplätze auf.

Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines PCI-Bussystems. Über den PCI-Bus werden Einsteckkarten K1, K2, K3 mit der  
15 Hauptplatine bzw. dem Motherboard des Rechners verbunden. Hierzu werden die Einsteckkarten K1, K2, K3 in die PCI-Einsteckplätze eingesteckt. Die Stromversorgung der Einsteckkarten K1, K2, K3 erfolgt ebenfalls über den PCI-Bus.

20 Ältere PCI-Einsteckkarten K1, K2, K3 führen kein Stromversorgungs-Management bzw. Power-Management durch und werden lediglich mit einer Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  versorgt. Zunehmend werden derartige PCI-Einsteckkarten durch Einsteckkarten ersetzt, die ein Stromversorgungs-Management zur Energieeinsparung durchführen. Hierzu müssen die PCI-  
25 Einsteckkarten mit einer Nebenversorgungsspannung bzw. Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  über den PCI-Bus versorgt werden. Die wenig belastbare Nebenversorgungsspannung versorgt die PCI-Einsteckkarten K1, K2, K3 in einem Stand-by-Betrieb oder wird  
30 zum Hochfahren des Rechners bzw. Computers durch die PCI-Einsteckkarten verwendet, wobei nach erfolgtem Hochfahren die PCI-Einsteckkarten mit der Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  versorgt werden.

35 Da nicht alle PCI-Bussysteme über eine Nebenspannungsversorgungsleitung zur Versorgung der PCI-Einsteckkarten mit einer Neben- bzw. Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  verfügen, wird eine

Schnittstellenschaltung auf den PCI-Einsteckkarten vorgesehen. Die Schnittstellenschaltung sorgt dafür, daß die PCI-Einsteckkarten mit der Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  versorgt werden, wenn keine Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  vorhanden ist. Umgekehrt erhält die PCI-Einsteckkarte K bei vorhandener Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  auf dem PCI-Bus diese Hilfsversorgungsspannung zur Durchführung des Stromversorgungs-Managements.

Fig. 2 zeigt eine Schnittstellenschaltung nach dem Stand der Technik.

Die Schnittstellenschaltung besitzt zwei Signaleingänge E1, E2. An dem Eingang E1 wird die Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  angelegt, während der Eingang E2 an die Hilfsspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses angeschlossen wird. Ferner weist die in Fig. 2 gezeigte Schnittstellenschaltung einen Ausgang A zur Abgabe einer Versorgungsspannung an eine auf der PCI-Einsteckkarte befindliche Schaltung auf. Die auf der Einsteckkarte befindliche Schaltung erfaßt über eine Detektionsleitung D das Vorhandensein einer am Eingang E2 angelegten Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$ . Liegt an dem Eingang E2 keine Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an, wird die Erfassungseinrichtung der auf der PCI-Einsteckkarte befindlichen Schaltung über einen Pull-down-Widerstand R auf Masse gezogen. Dadurch erhält die Erkennungseinrichtung ein logisch eindeutiges Signal, welches angibt, daß keine Hilfsversorgungsspannung vorhanden ist.

Die Schnittstellenschaltung nach dem Stand der Technik, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist, enthält zwei Schalteinrichtungen S1, S2, die bei dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel durch zwei komplementäre Transistoren gebildet werden. Dabei ist der Transistor S1 ein N-Kanal-FET, während der Transistor S2 ein P-Kanal-FET ist. Die Steueranschlüsse der beiden Transistoren S1, S2 sind an den Eingang E2 angeschlossen. Liegt an dem Eingang E2 die Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an, wird der FET-

Transistor S1 an- bzw. durchgeschaltet, und gleichzeitig wird der FET-Transistor S2 gesperrt bzw. ausgeschaltet. Hierdurch liegt an dem Ausgang A die Hilfsversorgungsspannung für die PCI-Einsteckkarte an. Gleichzeitig wird durch eine auf der

5 PCI-Einsteckkarte vorhandene Spannungserfassungseinrichtung über den Signalausgang D der Schnittstellenschaltung die am Eingang E2 anliegende Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  erfaßt.

Liegt an dem Eingang E1 die Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  an und wird an dem Eingang E2 gleichzeitig keine Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  angelegt, sperrt der FET-Transistor S1 und der komplementäre FET-Transistor S2 wird durchgeschaltet, so daß die Einsteckkartenschaltung mit der Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  über den Ausgang A der Schnittstellenschaltung ver-

10 sorgt wird.

Liegt am Eingang E1 die Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  an und gleichzeitig am Eingang E2 die Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$ , wird der FET-Transistor S1 durchgeschaltet und der FET-

20 Transistor S2 gesperrt, so daß in diesem Falle am Ausgang A der Schnittstellenschaltung die Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  anliegt.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Betriebsfälle bei der Schnittstellenschaltung nach dem Stand der Technik, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist.

25

Tabelle 1  
(StdT)

30

Betriebsfall	E1	E2	S1	S2	$\Delta$
B1	0	0	aus	an	0
B2	$V_{cc}$	0	aus	an	$V_{cc}$
B3	0	$V_{aux}$	an	aus	$V_{aux}$
B4	$V_{cc}$	$V_{aux}$	an	aus	$V_{aux}$

Die in Fig. 2 gezeigte Schnittstellenschaltung nach dem Stand der Technik weist jedoch den Nachteil auf, daß sie nicht in jedem Betriebsfall eine sichere Spannungsversorgung der PCI-Einsteckkartenschaltung gewährleistet. Bei PCI-Bussystemen beträgt die Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  sowie die Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  jeweils 3,3 Volt. Die Versorgungsspannung der auf der Einsteckkarte befindlichen Schaltung sollte in keinem Fall unterhalb von 3 Volt liegen. Es muß daher gewährleistet sein, daß am Ausgang A der Schnittstellenschaltung bei Vorliegen einer Versorgungsspannung auf dem PCI-Bus ebenfalls mindestens eine Ausgangsspannung von 3 Volt an die PCI-Einsteckkarte K abgegeben wird.

Im Betriebsfall B3 (siehe Tabelle) liegt an dem Eingang E2 die Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$ , während an dem Eingang E1 keine Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  anliegt. In diesem Falle wird der FET-Transistor S1 durchgeschaltet, und der FET-Transistor S2 sperrt. Der FET-Transistor S1 wirkt dabei wie eine in Durchlaßrichtung geschaltete Diode an der eine Diodendurchlaßspannung von etwa 0,7 Volt abfällt. Bei einer Hilfsversorgungsspannung von 3,3 Volt gelangt an den Ausgang A der Schnittstellenschaltung nach dem Stand der Technik somit lediglich eine Versorgungsspannung von etwa 2,6 Volt. Diese liegt also deutlich unter den geforderten 3 Volt, die zur sicheren Spannungsversorgung der Schaltung auf der PCI-Einsteckkarte notwendig ist.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung zu schaffen, die in jedem Betriebsfall eine sichere Spannungsversorgung der an den PCI-Bus angeschlossenen PCI-Einsteckkartenschaltungen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen PCI-Bus-Schnittstellenschaltung sind in den Unteransprüchen angegeben.

- 5 Die Erfindung schafft eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung zur Spannungsversorgung einer an dem PCI-Bus anschließbaren PCI-Einsteckkarte mit
- 10 einem ersten Eingang zum Anschluß an eine Hauptspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses;
- 10 einem zweiten Eingang zum Anschluß an eine Hilfsspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses;
- einem Ausgang zur Abgabe einer Versorgungsspannung an die PCI-Einsteckkarte;
- 15 einer ersten Schalteinrichtung zum Schalten einer an dem ersten Eingang anliegenden Hauptversorgungsspannung an den Ausgang,
- wenn an dem zweiten Eingang keine Hilfsversorgungsspannung anliegt;
- einer zweiten Schalteinrichtung zum Schalten einer an dem
- 20 zweiten Eingang anliegenden Hilfsversorgungsspannung an den Ausgang,
- wenn an dem ersten Eingang keine Hauptversorgungsspannung anliegt; und mit
- einer dritten Schalteinrichtung, die bei gleichzeitigem An-
- 25 liegen einer Hauptversorgungsspannung an dem ersten Eingang und einer Hilfsversorgungsspannung an dem zweiten Eingang die zweite Schalteinrichtung zum Durchschalten der Hilfsversorgungsspannung an den Ausgang ansteuert.
- 30 Bei einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Schnittstellenschaltung sind die Schalteinrichtungen Halbleiterschalteinrichtungen.

- Bei einer bevorzugten weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schnittstellenschaltung sind die Schalteinrich-
- 35 tungen Transistoren, die jeweils einen Steueranschluß aufweisen.

Vorzugsweise ist die dritte Schalteinrichtung komplementär zu der ersten und zweiten Schalteinrichtung.

- 5 Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der erfindungs-  
gemäßen Schnittstellenschaltung ist der Steueranschluß des  
ersten Transistors an den zweiten Eingang und der Steue-  
ranschluß des zweiten Transistors an den ersten Eingang ange-  
schlossen.

10

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist der Steueranschluß  
des dritten Transistors an den zweiten Eingang angeschlossen,  
wobei der dritte Transistor bei Anliegen einer Hilfsversor-  
gungsspannung an dem zweiten Eingang durchgeschaltet wird und  
15 den Steueranschluß des zweiten Transistors an ein vorbestimm-  
tes Spannungspotential anlegt, damit der zweite Transistor  
die Hilfsversorgungsspannung an den Ausgang durchschaltet.

- 20 Vorzugsweise sind den Steueranschlüssen der Transistoren je-  
weils Strombegrenzungswiderstände vorgeschaltet.

Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist der Schalt-  
punkt der dritten Schalteinrichtung mittels eines Spannungs-  
teilers einstellbar.

25

Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist eine mit dem  
zweiten Eingang verbundene Erfassungsleitung zur Erfassung  
der Hilfsversorgungsspannung durch eine Spannungserfassungs-  
einrichtung auf der PCI-Einsteckkarte vorgesehen.

30

Die Schalteinrichtungen weisen vorzugsweise im durchgeschal-  
teten Zustand einen geringen Spannungsabfall auf.

- 35 Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Schaltein-  
richtungen im durchgeschalteten Zustand einen Spannungsabfall  
von weniger als 0,1 Volt auf.



Vorzugsweise beträgt die Hauptversorgungsspannung sowie die Hilfsversorgungsspannung jeweils nominell 3,3 Volt.

Des weiteren wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schnittstellenschaltung unter Bezugnahme auf die  
5 beigefügten Zeichnungen zur Erläuterung erfindungswesentlicher Merkmale beschrieben.

Es zeigen:

10

Fig. 1 ein Blockschaltbild zur Darstellung eines herkömmlichen PCI-Bussystems;

15

Fig. 2 eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung nach dem Stand der Technik;

Fig. 3 eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung gemäß der Erfindung;

20

Fig. 4 eine bevorzugte Ausführungsform der PCI-Bus-Schnittstellenschaltung gemäß der Erfindung.

25

Wie man aus Fig. 3 erkennen kann, weist die PCI-Bus-Schnittstellenschaltung 1 gemäß der Erfindung einen ersten Eingang 2 zum Anschluß an eine Hauptspannungsversorgungsleitung eines PCI-Busses sowie einen zweiten Eingang 3 zum Anschluß an eine Hilfsspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses auf. Ferner ist ein Ausgang 4 zur Abgabe einer Versorgungsspannung an eine PCI-Einsteckkarte vorgesehen. Darüberhinaus besitzt die erfindungsgemäße Schnittstellenschaltung einen Ausgangsanschluß 5 zum Anschluß einer Spannungserfassungseinrichtung auf der PCI-Einsteckkarte, welche eine am Eingangsanschluß 3 anliegende Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  erfassen kann.

35

Die Schnittstellenschaltung enthält eine erste steuerbare Schalteinrichtung 6 zum Durchschalten der an dem ersten Ein-

- gang 2 anliegenden Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  an den Ausgang 4. Darüber hinaus enthält die Schnittstellenschaltung eine zweite Schalteinrichtung 7 zum Durchschalten einer an dem zweiten Eingang 3 anliegenden Hilfsversorgungsspannung an den Ausgang 4. Der Eingang 2 ist über eine interne Leitung 8 an einen Steueranschluß 9 der zweiten Schalteinrichtung 7 angeschlossen, während der zweite Eingang 3 über eine interne Leitung 10 an einen Steueranschluß 11 der ersten Schalteinrichtung 6 angeschlossen ist. Die erste Schalteinrichtung 6 schaltet in Abhängigkeit von dem an dem Steueranschluß 11 anliegenden Signal die am Eingang 2 anliegende Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  über Leitungen 12, 13 auf eine Leitung 14, die mit dem Ausgang 4 verbunden ist. Die zweite Schalteinrichtung 7 schaltet in Abhängigkeit von dem an dem Steueranschluß 9 anliegenden Signal über eine Leitung 15 eine an dem zweiten Eingang 3 anliegenden Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  auf die Leitung 14 zur Abgabe über den Ausgangsanschluß 4.
- Die interne Leitung 10, die an den Eingang 3 angeschlossen ist, weist einen Verzweigungsknotenpunkt 16 auf, an dem eine Leitung 17 zu dem Ausgangsanschluß 5 geführt wird und an dem ferner eine Leitung 18 abzweigt, die über einen Widerstand 19 an Masse anliegt. Eine dritte Steuereinrichtung 20 mit einem Steueranschluß 21 wird über eine Steuerleitung 22 gesteuert, die an einem Abzweigungsknoten 23 an der Leitung 18 anliegt. Die dritte Schalteinrichtung 20 ist über eine Leitung 24 an einem Verzweigungsknoten 25 an die Leitung 8 angeschlossen. Ferner ist die dritte Schalteinrichtung 20 über eine Leitung 26 geerdet.
- Die erste Schalteinrichtung 6 schaltet die an dem ersten Eingang 2 anliegende Hauptversorgungsspannung an den Ausgang 4, wenn an dem zweiten Eingang 3 keine Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  anliegt. Bei Nicht-Vorliegen einer Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  wird über den Pull-down-Widerstand 19 das Spannungspotential am Knoten 16 auf Masse gezogen und steuert über die

Leitung 10 und den Steueranschluß 11 die erste Schalteinrichtung 6 derart an, daß die an der Leitung 12 anliegende Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  auf die Leitung 13 durchgeschaltet wird und so über die Leitung 14 zum Spannungsversorgungsausgang 4 gelangt.

Die zweite Schalteinrichtung 7 schaltet eine an dem zweiten Eingang 3 anliegende Hilfsversorgungsspannung an den Ausgang 4, wenn an dem ersten Eingang 2 keine Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  anliegt. Bei einer niedrigpegeligen Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  wird über die Leitung 8 und den Steueranschluß 9 die zweite Schalteinrichtung 7 derart angesteuert, daß sie die an der Leitung 15 anliegende Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an die Leitung 14 zur Abgabe über den Ausgang 4 durchschaltet.

Bei gleichzeitigem Anliegen einer Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  an dem ersten Eingang 2 und einer Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an dem zweiten Eingang 3 wird die dritte Schalteinrichtung 20 über die Leitungen 18, 22 derart angesteuert, daß sie den Knoten 25 über die Leitungen 24, 26 auf Masse durchschaltet. Durch das an dem Knoten 25 anliegende niedrige Potential wird die zweite Schalteinrichtung 7 zum Durchschalten der an der Leitung 15 anliegenden Hilfsversorgungsspannung an die Leitung 14 angesteuert, so daß an dem Ausgang 4 der Schnittstellenschaltung die Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  anliegt. Gleichzeitig sperrt das an dem Steueranschluß 11 der ersten Schalteinrichtung 6 anliegende hohe Potential die Schalteinrichtung 6.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Betriebsfälle der erfindungsgemäßen Schnittstellenschaltung.

Tabelle 2

Betriebsfall	E1	E2	S6	S7	S20	$\Delta$
B1	0	0	an	an	aus	0
B2	V <sub>cc</sub>	0	an	aus	an	V <sub>cc</sub>
B3	0	V <sub>aux</sub>	aus	an	an	V <sub>aux</sub>
B4	V <sub>cc</sub>	V <sub>aux</sub>	aus	an	an	V <sub>aux</sub>

- 5 Die Fig. 4 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schnittstellenschaltung. Dabei geben gleiche Bezugszeichen die entsprechenden Bauteile in Fig. 3 an.

Die Schalteinrichtungen 6, 7, 20 sind vorzugsweise als Halbleiterschalter ausgebildet. Dabei sind die Halbleiterschalter  
10 vorzugsweise Transistoren, die durch einen Steueranschluß 9, 11, 21 gesteuert werden.

Wie man aus Fig. 4 erkennen kann, ist die dritte Schalteinrichtung als NPN-Transistor 20 komplementär zu den PNP-Transistoren 6, 9, die die erste und zweite Schalteinrichtung bilden. Die Halbleiterschalter 6, 7, 20 können, wie in Fig. 4 dargestellt, als Bipolartransistoren oder alternativ als Feldeffekttransistoren aufgebaut sein. Den Steueranschlüssen  
15 9, 11 der beiden PNP-Transistoren 7, 6 sind jeweils Strombegrenzungswiderstände 27, 28 vorgeschaltet. An einem Abzweigungsknoten 29 liegt über eine Leitung 30 ein weiterer Widerstand 31 an, der über eine Leitung 32 geerdet ist. Der Widerstand 31 dient als Pull-down-Widerstand, der den Steueranschuß 9 des Transistors 7 bei Fehlen einer Hauptversorgungsspannung V<sub>cc</sub> an dem ersten Eingang 2 auf Masse zieht, so daß der Transistor 7 eine an dem zweiten Eingang 3 anliegende  
20 Hilfsspannung sicher an den Ausgang 4 durchschaltet.

30 Ein Widerstand 33, der vorzugsweise in die Leitung 18 geschaltet ist, bildet zusammen mit dem Widerstand 19 einen Spannungsteiler, durch den der Schaltpunkt der dritten

Schalteneinrichtung 20 einstellbar ist. Ein in die Leitung 26 geschalteter zusätzlicher Widerstand 34 dient ebenfalls der Strombegrenzung.

- 5 Die Halbleiterschalteneinrichtungen 6, 7, 20 arbeiten im durchgeschalteten Zustand im Niedrigimpedanzbereich, bei dem ein Spannungsabfall von weniger als 0,1 Volt auftritt. Bei Bipolartransistoren ist der Niedrigimpedanzbereich der Sättigungsbereich, während bei Feldeffekttransistoren der Niedrigimpedanzbereich der Triodenbereich ist. Bei Durchschalten der
- 10 ersten Schalteneinrichtung 6 entsteht so zwischen den Leitungen 12, 13 ein Spannungsabfall von weniger als 0,1 Volt, und bei Durchschalten der Schalteneinrichtung 7 entsteht zwischen den Leitungen 15 und 14 ebenfalls ein Spannungsabfall von weniger
- 15 als 0,1 Volt. Beträgt die Hilfsversorgungsspannung am zweiten Eingang 3 nominell 3,3 Volt, die in einem Bereich von 3,1 Volt bis 3,5 Volt schwanken kann, gelangt in den Betriebsfällen B3, B4 (siehe Tabelle 2) an den Ausgang eine Versorgungsspannung von etwa nominell 3,2 Volt, mindestens bei 3 Volt liegt
- 20 und somit die geforderten 3 Volt zur sicheren Spannungsversorgung der auf der Einsteckkarte befindlichen Schaltung erfüllt. Bei Fehlen einer Hilfsversorgungsspannung und vorhandener Hauptversorgungsspannung am ersten Eingang 2 der Schnittstellenschaltung (Betriebsfall B2 in Tabelle 2) wird
- 25 die Schalteneinrichtung 6 durchgeschaltet, wobei ein Spannungsabfall von 0,1 Volt entsteht, so daß an dem Ausgang 4 ebenfalls eine Hauptversorgungsspannung von etwa 3,2 Volt anliegt. Die erfindungsgemäße Schnittstellenschaltung gewährleistet somit in jedem Betriebsfall eine sichere Spannungsversorgung der auf der PCI-Einsteckkarte befindlichen Schaltung über den Ausgang 4.
- 30

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Schnittstellenschaltung besteht darin, daß eine sichere Entkopplung der

35 Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  und der Hauptversorgungsspannung gewährleistet wird. Bei Auftreten einer Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  an dem ersten Eingang 2 der Schnittstellenschaltung

- und gleichzeitigem Fehlen einer Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an dem zweiten Eingang 3 (siehe Tabelle 2, Betriebsfall B2) liegt an dem Potentialknoten 25 ein hohes Potential an, so daß zwischen dem Steueranschluß 9 der Leitung 15 eine in
- 5 Sperrichtung gepolter PN-Übergang vorliegt, der eine Kopplung der an dem Eingang 2 anliegenden Hauptversorgungsspannung auf die Leitung 15 verhindert. Hierdurch wird gewährleistet, daß keine rückgekoppelte Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  über die
- 10 Leitung 15, die Leitung 10, den Knoten 16 und über die Leitung 17 zu dem Ausgangsanschluß 5 gelangt. Dadurch kann es zu keiner fehlerhaften Erfassung einer in Wirklichkeit nicht vorhandenen Hilfsversorgungsspannung durch die auf der Einsteckkarte befindliche Spannungserfassungseinrichtung kommen.
- 15 Die Widerstände 19, 33 bilden zusammen einen Spannungsteiler zum Einstellen des Schaltpunktes der Schalteinrichtung 20. Die Widerstände 19, 33 sind vorzugsweise einstellbare Widerstände, so daß der Schaltpunkt der Schalteinrichtung 20 ebenfalls einstellbar ist.
- 20 Bei einer alternativen Ausführungsform können die Schalteinrichtungen 7, 12, 20 durch diskrete Bauelemente, wie beispielsweise Relais-Schaltungen, aufgebaut werden.

## Bezugszeichenliste

	1	PCI-Bus-Schnittstellenschaltung
5	2	erster Eingang
	3	zweiter Eingang
	4	Ausgang
	5	Detektionsausgang
	6	erste Schalteinrichtung
10	7	zweite Schalteinrichtung
	8	Leitung
	9	Steueranschluß
	10	Leitung
	11	Steueranschluß
15	12	Leitung
	13	Leitung
	14	Leitung
	15	Leitung
	16	Knoten
20	17	Leitung
	18	Leitung
	19	Widerstand
	20	dritte Schalteinrichtung
	21	Steueranschluß
25	22	Leitung
	23	Knoten
	24	Leitung
	25	Knoten
	26	Leitung
30	27	Strombegrenzungswiderstand
	28	Strombegrenzungswiderstand
	29	Knoten
	30	Leitung
	31	Widerstand
35	32	Leitung
	33	Widerstand
	34	Widerstand

## Patentansprüche

1. PCI-Bus-Schnittstellenschaltung zur Spannungsversorgung einer an einem PCI-Bus anschließbaren PCI-Einsteckkarte mit:  
5 einem ersten Eingang (2) zum Anschluß an eine Hauptspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses;  
einem zweiten Eingang (3) zum Anschluß an eine Hilfsspannungsversorgungsleitung des PCI-Busses;  
einem Ausgang (4) zur Abgabe einer Versorgungsspannung an die  
10 PCI-Einsteckkarte;  
einer ersten Schalteinrichtung (6) zum Schalten einer an dem ersten Eingang (2) anliegenden Hauptversorgungsspannung an den Ausgang (4), wenn an dem zweiten Eingang (3) keine Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  anliegt;  
15 einer zweiten Schalteinrichtung (7) zum Schalten einer an dem zweiten Eingang (3) anliegenden Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an den Ausgang (4), wenn an dem ersten Eingang (2) keine Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  anliegt; und mit  
einer dritten Schalteinrichtung (20), die bei gleichzeitigem  
20 Anliegen einer Hauptversorgungsspannung  $V_{cc}$  an dem ersten Eingang (2) und einer Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an dem zweiten Eingang (3) die zweite Schalteinrichtung (7) zum Durchschalten der Hilfsversorgungsspannung  $V_{aux}$  an den Ausgang (4) ansteuert.  
25
2. Schnittstellenschaltung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Schalteinrichtungen (6, 7, 20) Halbleiterschalter  
30 sind.
3. Schnittstellenschaltung nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Schalteinrichtungen (6, 7, 20) Transistoren sind, die  
jeweils einen Steueranschluß (11, 9, 21) aufweisen.  
35
4. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden Ansprüche,



d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Schalteinrichtungen (6, 7, 20) Transistoren sind, wo-  
bei die dritte Schalteinrichtung (20) komplementär zu der  
ersten und zweiten Schalteinrichtung (6, 7) aufgebaut ist.

5

5. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
sprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der Steueranschluß (11) des ersten Transistors (6) an den  
10 zweiten Eingang (3) und der Steueranschluß (9) des zweiten  
Transistors (7) an den ersten Eingang (2) angeschlossen ist.

6. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
sprüche,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der Steueranschluß (21) des dritten Transistors (20) an  
den zweiten Eingang (3) angeschlossen ist, wobei der dritte  
Transistor (20) bei Anlegen einer Hilfsversorgungsspannung an  
den zweiten Eingang (3) durchschaltet und den Steueranschluß  
20 (9) des zweiten Transistors (7) an ein bestimmtes Spannungs-  
potential anlegt, so daß die Hilfsversorgungsspannung an den  
Ausgang (4) durchgeschaltet wird.

7. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
25 sprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß den Steueranschlüssen des ersten und zweiten Transistors  
(6, 7) jeweils Strombegrenzungswiderstände (28, 27) vorge-  
schaltet sind.

30

8. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
sprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der Schaltpunkt der dritten Schalteinrichtung (20) mit-  
35 tels eines Spannungsteilers (19, 33) einstellbar ist.

9. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß eine mit dem zweiten Eingang (3) verbundene Erfassungs-  
5 leitung (17) zur Abgabe der Hilfsversorgungsspannung an eine  
Spannungserfassungseinrichtung innerhalb der auf der Ein-  
steckkarte befindlichen Schaltung vorgesehen ist.
10. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
10 sprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schalteinrichtungen (6, 7, 20) im durchgeschalteten  
Zustand einen geringen Spannungsabfall aufweisen.
- 15 11. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
sprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schalteinrichtungen (6, 7, 20) im durchgeschalteten  
Zustand einen Spannungsabfall von weniger als 0,1 Volt auf-  
20 weisen.
12. Schnittstellenschaltung nach einem der vorangehenden An-  
sprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Hauptversorgungsspannung und die Nebenversorgungs-  
spannung jeweils 3,1 Volt bis 3,5 Volt betragen.

1/3

FIG 1

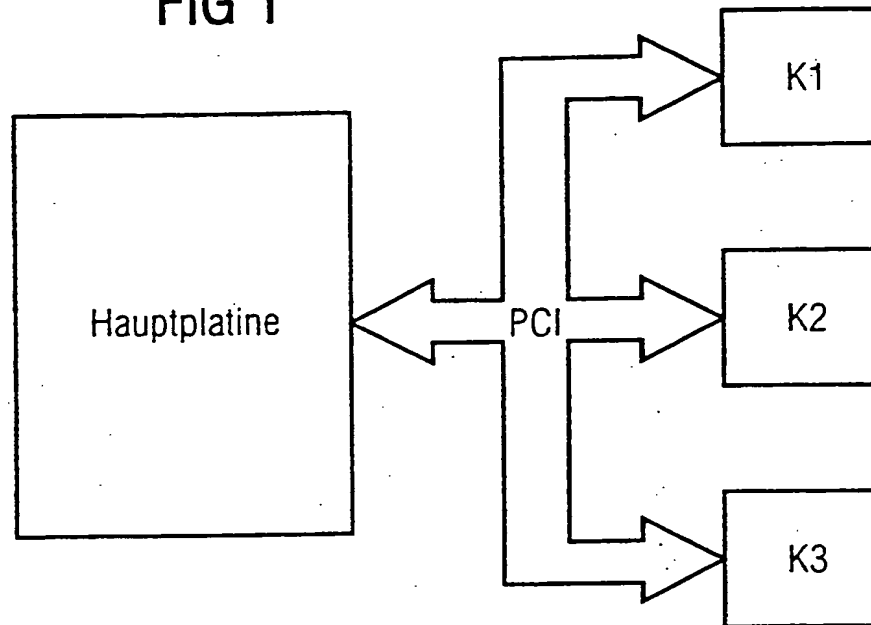
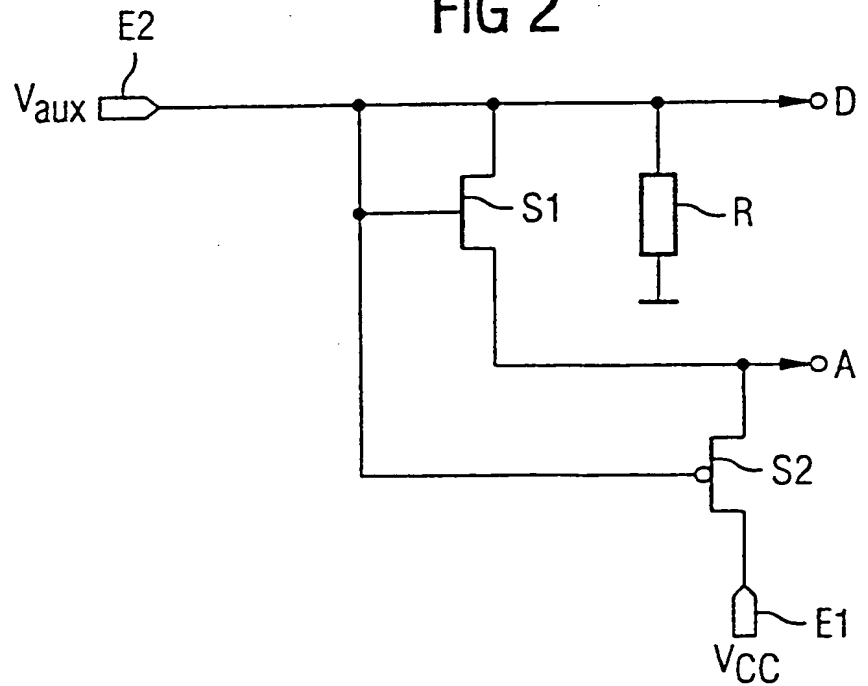


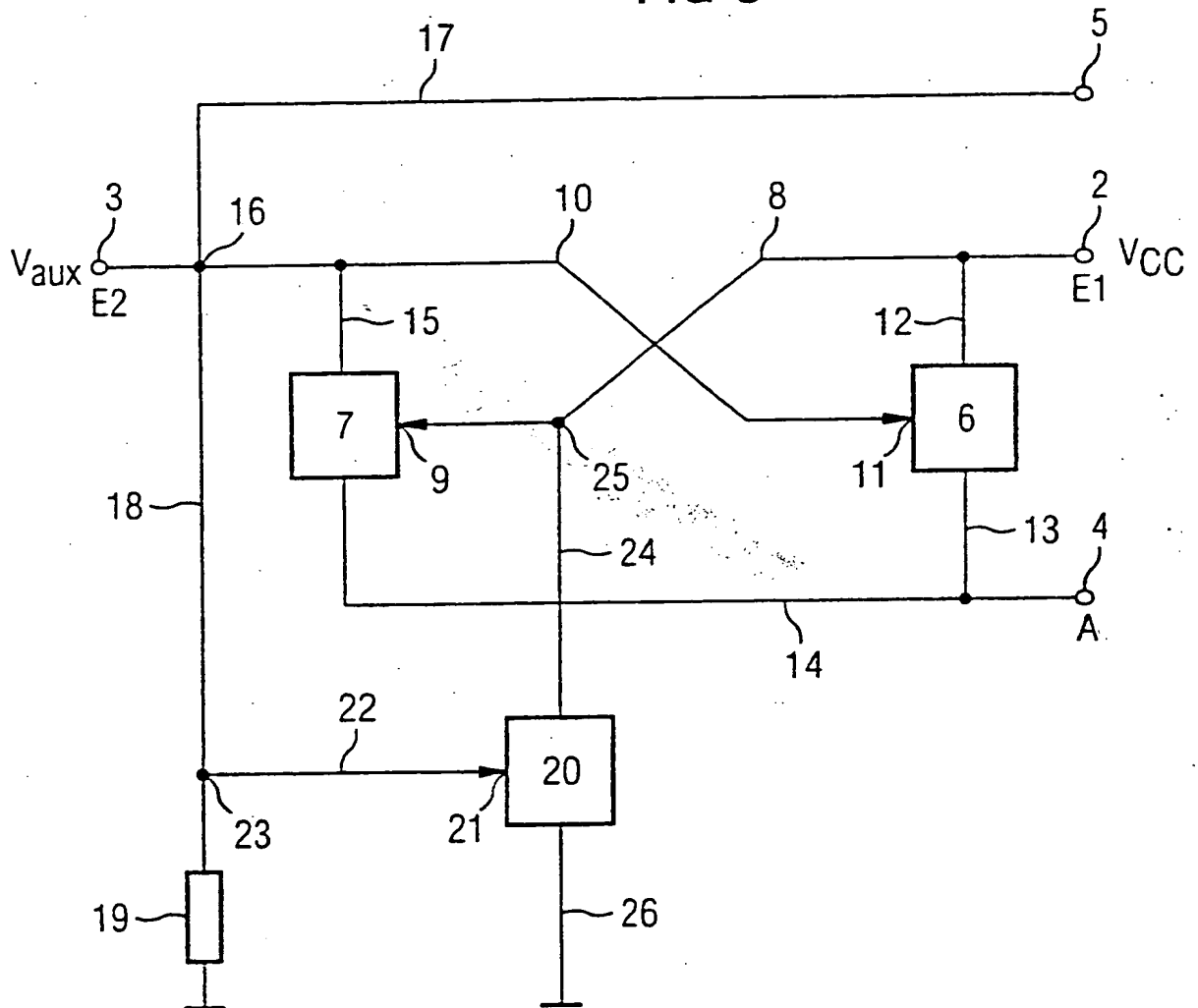
FIG 2



JC10 Rec'd PCT/PTO 28 MAR 2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

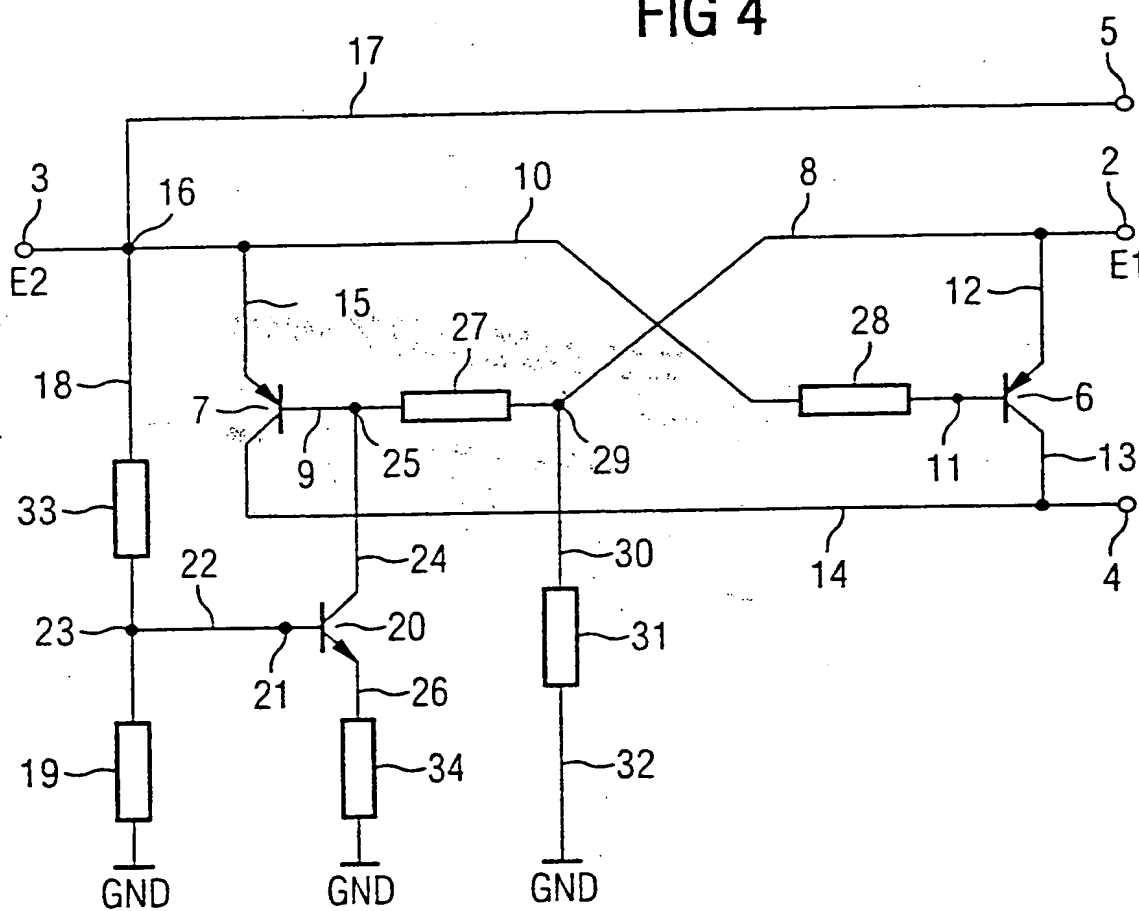
FIG 3



IC10 Rec'd PTO 2 8 MAR 2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 4



JC10 Rec'd PCT/PTO 2 8 MAR 2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int l Application No

PCT/EP 00/09317

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F13/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	US 5 996 035 A (ALLEN JONATHAN MICHAEL ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30) column 1, line 23 -column 2, line 12 column 3, line 55 -column 4, line 29 column 5, line 6 -column 6, line 44 abstract; figure 1	1-12
A	US 5 613 130 A (BENDLER ROBERT K ET AL) 18 March 1997 (1997-03-18) column 1, line 20 - line 38 column 1, line 55 -column 2, line 19 column 2, line 45 -column 4, line 41	1-12
A	US 5 714 809 A (CLEMO RAYMOND MATHEW) 3 February 1998 (1998-02-03) the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2001

Date of mailing of the international search report

19/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nguyen Xuan Hiep, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09317

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5996035	A	30-11-1999	CN 1236926 A	01-12-1999
US 5613130	A	18-03-1997	NONE	
US 5714809	A	03-02-1998	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. .ionales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09317

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G06F13/40

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	US 5 996 035 A (ALLEN JONATHAN MICHAEL ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) Spalte 1, Zeile 23 - Spalte 2, Zeile 12 Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 29 Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 44 Zusammenfassung; Abbildung 1	1-12
A	US 5 613 130 A (BENDLER ROBERT K ET AL) 18. März 1997 (1997-03-18) Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 38 Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 19 Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 41	1-12
A	US 5 714 809 A (CLEMO RAYMOND MATHEW) 3. Februar 1998 (1998-02-03) das ganze Dokument	1-12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/02/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nguyen Xuan Hiep, C

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09317

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5996035 A	30-11-1999	CN 1236926 A	01-12-1999
US 5613130 A	18-03-1997	KEINE	
US 5714809 A	03-02-1998	KEINE	

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 12 July 2001 (12.07.01)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> S0300 SB/dh
<b>International application No.</b> PCT/EP00/09317	<b>Priority date (day/month/year)</b> 30 September 1999 (30.09.99)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 22 September 2000 (22.09.00)	
<b>Applicant</b> FÖDLMEIER, Dieter	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

18 April 2001 (18.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	<b>Authorized officer</b>  Charlotte ENGER
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

BARTH, Stephan-Manuel  
Reinhard, Skuhra, Weise & Partner  
GbR  
Postfach 44 01 51  
80750 München  
ALLEMAGNE

**Eingegangen**  
Reinhard • Skuhra • Weise

18. Dez. 2000

Frist

Erl.

Date of mailing (day/month/year) 30 November 2000 (30.11.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference S0300 SB/dh	
International application No. PCT/EP00/09317	International filing date (day/month/year) 22 September 2000 (22.09.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR" in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
30 Sept 1999 (30.09.99)	199 47 017.0	DE	21 Nove 2000 (21.11.00)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Aino Metcalfe

Telephone No. (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## PATENT COOPERATION TREATY

1995. 30 04 2000 be. W.  
 2000. 30 05 2000 be. W.  
 2000. 30 03 2002 be. W.

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

To:

BARTH, Stephan-Manuel  
 Reinhard, Skuhra, Weise & Partner  
 GbR  
 Postfach 44 01 51  
 80750 München  
 ALLEMAGNE

**Eingegangen**  
 Reinhard • Skuhra • Weise

13. Nov. 2000

Frist

Erl.

Date of mailing (day/month/year) 01 November 2000 (01.11.00)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference S0300 SB/dh	International application No. PCT/EP00/09317

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

INFINEON TECHNOLOGIES AG (for all designated States except US)  
 FÖDLMEIER, Dieter (for US)

International filing date : 22 September 2000 (22.09.00)

Priority date(s) claimed : 30 September 1999 (30.09.99)

Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 09 October 2000 (09.10.00)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
 National : CN, JP, KR, US

**ATTENTION**

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  Aino Metcalfe  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE**

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. **It is the applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS**

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

**REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS**

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To: BARTH, Stephan-Manuel Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR Postfach 44 01 51 80750 München ALLEMAGNE	
<b>Eingegangen</b> Reinhard • Skuhra • Weise  18. April 2001	
Frist	Erl.

Date of mailing (day/month/year) 05 April 2001 (05.04.01)		<b>IMPORTANT NOTICE</b>	
Applicant's or agent's file reference S0300 SB/dh			
International application No. PCT/EP00/09317	International filing date (day/month/year) 22 September 2000 (22.09.00)	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)	
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CN,EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
05 April 2001 (05.04.01) under No. WO 01/24021

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  J. Zahra  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Continuation of Form PCT/IB/308

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF  
THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 05 April 2001 (05.04.01)	<b>IMPORTANT NOTICE</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> S0300 SB/dh	<b>International application No.</b> PCT/EP00/09317
<p>The applicant is hereby notified that, at the time of establishment of this Notice, the time limit under Rule 46.1 for making amendments under Article 19 has not yet expired and the International Bureau had received neither such amendments nor a declaration that the applicant does not wish to make amendments.</p>	

THIS PAGE BLANK (08/10)



10/08/99  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

5

Applicant's or agent's file reference S0300 SB/loe	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/09317	International filing date (day/month/year) 22 September 2000 (22.09.00)	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 13/40		
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.  
☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 April 2001 (18.04.01)	Date of completion of this report 22 August 2001 (22.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/09317

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-13 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 1-12 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/3-3/3 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (11/10/77)

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 00/09317

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

- The application relates to a PCI bus interface circuit for supplying power to a PCI plug-in card.
- See page 1 to page 4, line 26 of the application for the prior art and the disadvantages thereof; see page 4, lines 27-32 for the problem addressed by the invention; and see Claim 1 and page 4, line 34 to page 7, line 2 for the invention.  
The circuit as per the invention differs from the prior art essentially in the third circuit arrangement.
- A PCI bus interface circuit as per Claim 1 is neither known (PCT Article 33(2)) nor suggested (PCT Article 33(3)) by the prior art comprised of from the publications cited in the search report:

US-A-5 996 035 (ALLEN JONATHAN MICHAEL ET AL.)  
30 November 1999 (1999-11-30) (P, A) merely discloses an auxiliary supply circuit for a "hot-pluggable" PCI slot.

US-A-5 613 130 (BENDLER ROBERT K ET AL.) 18  
March 1997 (1997-03-18) (A) discloses a computer with a PCMCIA interface and means for supplying

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP 00/09317

power to a PCMCIA card and the selection of the height of the supply voltage.

US-A-5 714 809 (CLEMO RAYMOND MATHEW) 3 February 1998 (1998-02-03) (A) relates to a circuit for switching the supply circuit of a "hot-pluggable" circuit on and off, with current limitation.

4. Dependent Claims 2-12 relate to particular embodiments of the PCI bus interface circuit as per Claim 1.
5. The claimed PCI bus interface circuit is industrially applicable in computer systems.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/09317

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. It is not clear what is meant by the sign  $\Delta$  in the right-hand column of Tables 1 (page 3) and 2 (page 10). It was assumed that the output A is meant.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

BARTH, Stephan-Manuel  
REINHARD, SKUHRA, WEISE & PARTNER  
GBR  
Postfach 44 01 51  
D-80750 München  
ALLEMAGNE

**Eingegangen**  
Reinhard • Skuhra • Weise  
24. Aug. 2001

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Frist

22.08.2001

Erl.

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr)

22.08.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
S0300 SB/loe

### WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP00/09317

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
22/09/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
30/09/1999

Anmelder

INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

#### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Koski, P

Tel. +49 89 2399-2709



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts S0300 SB/loe	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09317	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F13/40		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  18/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  22.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Meis, M  Tel. Nr. +49 89 2399 2505 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-13 ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-12 ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09317

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-12
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-12
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-12
	Nein:	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**PUNKT V**

1. Die Anmeldung betrifft eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung zur Spannungsversorgung einer PCI-Einsteckkarte.
2. Siehe die Anmeldung, S. 1 - S. 4, Z. 26 zum Stand der Technik und dessen Nachteile, S. 4, Z. 27 - 32 zur Aufgabe der Erfindung und Anspruch 1 und S. 4, Z. 34 - S. 7, Z. 2 zur Erfindung.  
Die erfindungsgemäße Schaltung unterscheidet sich vom Stand der Technik im wesentlichen in der dritten Schaltungsanordnung.
3. Eine PCI-Bus-Schnittstellenschaltung gemäß A. 1 ist aus dem Stand der Technik, wie er aus den im Recherchebericht genannten Druckschriften hervorgeht, weder bekannt (Art. 33(2) PCT), noch nahegelegt (Art. 33(3) PCT):

US-A-5 996 035 (ALLEN JONATHAN MICHAEL ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) (P,A) offenbart lediglich eine Hilfsspannungsversorgungs-Schaltung für einen "hot-pluggable" PCI-Slot.

US-A-5 613 130 (BENDLER ROBERT K ET AL) 18. März 1997 (1997-03-18) (A) offenbart einen Rechner mit PCMCIA-Schnittstelle und Mittel zur Spannungsversorgung einer PCMCIA-Karte und der Wahl der Höhe der Versorgungsspannung.

US-A-5 714 809 (CLEMO RAYMOND MATHEW) 3. Februar 1998 (1998-02-03) (A) betrifft eine Schaltung zum Ein- und Ausschalten der Versorgungsschaltung einer "hot-pluggable" Schaltung mit Strombegrenzung.

4. Die Unteransprüche 2 - 12 beziehen sich auf spezielle Ausführungsformen der PCI-Bus-Schnittstellenschaltung gemäß A. 1.
5. Die beanspruchte PCI-Bus-Schnittstellenschaltung ist in Rechnersystemen gewerblich anwendbar.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**PUNKT V**

1. Es ist nicht klar was mit dem Zeichen  $\Delta$  in der rechten Spalte der Tabellen 1 (S. 3) und 2 (S. 10) gemeint ist. Es wurde angenommen, daß der Ausgang A gemeint ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>S0300 SB/dh</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 09317</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>22/09/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/09/1999</b>
Anmelder  <b>INFINEON TECHNOLOGIES AG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G06F13/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	US 5 996 035 A (ALLEN JONATHAN MICHAEL ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) Spalte 1, Zeile 23 - Spalte 2, Zeile 12 Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 29 Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 44 Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	1-12
A	US 5 613 130 A (BENDLER ROBERT K ET AL) 18. März 1997 (1997-03-18) Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 38 Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 19 Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 41 ----	1-12
A	US 5 714 809 A (CLEMO RAYMOND MATHEW) 3. Februar 1998 (1998-02-03) das ganze Dokument -----	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nguyen Xuan Hiep, C

THIS PAGE BLANK (05/10)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09317

Patent document cited in search report		Publication date	Patent member(s)	Publication date
US 5996035	A	30-11-1999	CN 1236926 A	01-12-1999
US 5613130	A	18-03-1997	NONE	
US 5714809	A	03-02-1998	NONE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**